

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Satoru SHINOZAKI, et al.

Application No.: TBA

Group Art Unit: TBA

Filed: March 4, 2004

Examiner: TBA

For: PROCESSING PROGRAM CREATION APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2003-061500

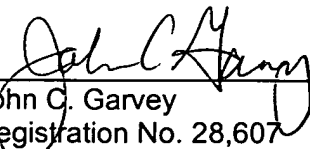
Filed: March 7, 2003

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 3-4-04

By:   
John C. Garvey  
Registration No. 28,607

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

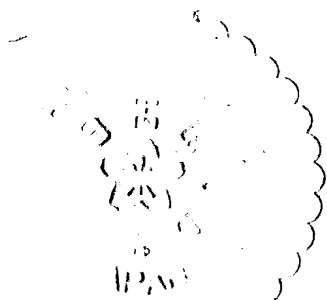
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月    7 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 6 1 5 0 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 6 1 5 0 0 ]

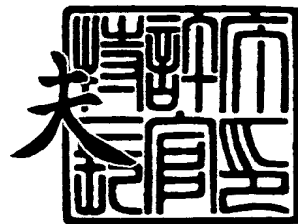
出      願      人                      ファナック株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 4 年    2 月 1 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 21650P

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G05B 19/4093

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファ  
ナック株式会社 内

【氏名】 寒川 幸治

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファ  
ナック株式会社 内

【氏名】 篠崎 了

【特許出願人】

【識別番号】 390008235

【氏名又は名称】 ファナック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082304

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹本 松司

【電話番号】 03-3502-2578

【選任した代理人】

【識別番号】 100088351

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉山 秀雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100093425

【弁理士】

【氏名又は名称】 湯田 浩一

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100102495**【弁理士】****【氏名又は名称】** 魚住 高博**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 015473**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9306857**【プルーフの要否】** 要



【書類名】 明細書  
【発明の名称】 加工プログラム作成装置  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 数値制御装置に使用される加工プログラムの作成装置において、  
未定データ部を有し、前記加工プログラムに使用される定型文を記憶した定型文記憶手段と、  
該定型文記憶手段から前記定型文を選択する選択手段と、  
選択された前記定型文の未定データ部にデータを入力する入力手段と、  
前記定型文の未定データ部にデータを入力した後、該定型文から加工プログラムを作成することを特徴とする加工プログラム作成装置。

【請求項 2】 数値制御装置に使用される加工プログラムの作成装置において、  
未定データ部を有し、前記加工プログラムに使用される定型文を記憶した定型文記憶手段と、  
該定型文に使用されるプログラムデータを記憶したプログラムデータ記憶手段と、  
該定型文記憶手段から前記定型文を選択する選択手段と、  
選択された前記定型文の未定データ部にデータを入力する入力手段を有し、  
前記定型文の未定データ部に入力されたデータを元に、前記プログラムデータ記憶手段に記憶されたプログラムデータを読み出し、定型文の他の未定データ部分に置き換えて加工プログラムを作成することを特徴とする加工プログラム作成装置。

【請求項 3】 数値制御装置に使用される加工プログラムの作成装置において、  
未定データ部を有し、前記加工プログラムに使用される定型文を記憶した定型文記憶手段と、  
該定型文に使用されるプログラムデータを決定するための計算式を記憶した計算式記憶手段と、

該定型文記憶手段から前記定型文を選択する選択手段と、  
選択された前記定型文の未定データ部にデータを入力する入力手段を有し、  
前記定型文の未定データ部にデータを入力されたデータから、前記計算式記憶手段に記憶された計算式によりプログラムデータを決定し、前記定型加工プログラムの他の未定データ部分に置き換えて加工プログラムを作成することを特徴とする加工プログラム作成装置。

【請求項 4】 前記定型文の未定データ部が、入力すべきデータであることを識別するために定型文中に記号が付されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の内いずれか 1 項に記載の加工プログラム作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、数値制御装置により工作機械を制御してワークを加工するための加工プログラムを作成する加工プログラム作成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

対話形プログラミング入力機能が組み込まれた数値制御装置においては、各種データファイルを参照し、各種の対話形データを表示装置に表示しつつ対話形式で加工プログラムを作成することができる。この対話形式による加工プログラムの作成において、工具の切削方向に応じて最適な工具の回転数や送り速度を自動的に計算し、設定するようにした加工プログラム作成装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

この方法は、NC 文作成用対話形データ入力専用画面が設けられ（特許文献 1 の第 2 図参照）、この上の所定の位置にデータを入力することにより、又は所定の位置にカーソルを移動させヘルプキーを押すことにより、送り速度や切削速度等の加工条件を自動決定するものである。

【0004】

【特許文献 1】

特許第 2606714 号

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来技術においては、入力画面において入力された送り速度や主軸回転速度等の加工条件のデータは通常の数値制御装置に用いられる ISOコードデータではないため、この入力画面を用いて入力されたデータ、あるいは自動決定されたデータは一旦記憶装置に格納され、格納されたデータを解釈して ISOコード形式に変換するプログラムを実行する必要がある。入力されたデータを格納するためのデータ記憶領域が必要となり、かつ、この記憶されたデータを解釈するための特別なプログラムを用意しておく必要がある。

【0006】

そこで、本発明の目的は、このようなデータ記憶領域や入力データを解釈するための特別なプログラムを必要とせず、ISOコード形式の加工プログラムを対話形式で入力可能な加工プログラム作成装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本願請求項 1 に係わる発明は、数値制御装置に使用される加工プログラムの作成装置において、未定データ部を有し、前記加工プログラムに使用される定型文を記憶した定型文記憶手段と、該定型文記憶手段から前記定型文を選択する選択手段と、選択された前記定型文の未定データ部にデータを入力する入力手段と、前記定型文の未定データ部にデータを入力した後、該定型文から加工プログラムを作成することにより、加工プログラムの対話形式による作成を容易にしたものである。

【0008】

又、請求項 2 に係わる発明は、数値制御装置に使用される加工プログラムの作成装置において、未定データ部を有し、前記加工プログラムに使用される定型文を記憶した定型文記憶手段と、該定型文に使用されるプログラムデータを記憶したプログラムデータ記憶手段と、該定型文記憶手段から前記定型文を選択する選択手段と、選択された前記定型文の未定データ部にデータを入力する入力手段を

有し、前記定型文の未定データ部にデータを入力されたデータを元に、前記プログラムデータ記憶手段に記憶されたプログラムデータを読み出し、定型文の他の未定データ部分に置き換えて加工プログラムを作成するようにしたものである。

#### 【0009】

請求項3に係わる発明は、数値制御装置に使用される加工プログラムの作成装置において、未定データ部を有し、前記加工プログラムに使用される定型文を記憶した定型文記憶手段と、該定型文に使用されるプログラムデータを決定するための計算式を記憶した計算式記憶手段と、該定型文記憶手段から前記定型文を選択する選択手段と、選択された前記定型文の未定データ部にデータを入力する入力手段を有し、前記定型文の未定データ部にデータを入力されたデータから、前記計算式記憶手段に記憶された計算式によりプログラムデータを決定し、前記定型加工プログラムの他の未定データ部分に置き換えて加工プログラムを作成するようにしたものである。

又、請求項4に係わる発明は、上述した発明において、前記定型文の未定データ部に記号を付すことにより、入力すべきデータであることを識別するようにしたものである。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一実施形態の加工プログラム作成装置として対話形入力機能が組み込まれた数値制御装置の一例のブロック図である。

プロセッサ11はROM12に格納されたシステムプログラムに従って数値制御装置全体を制御する。ROM12にはEPROMあるいはEEPROMが使用され、プロセッサ11が実行するシステムプログラムが格納されている。RAM13はSRAM等が使用され、各種のデータあるいは入出力信号が格納される。不揮発性メモリ14には図示されていないバッテリーによってバックアップされたCMOSが使用され、一旦格納された各種のデータは電源切断後もそのまま保持され、加工プログラム等が格納される。

#### 【0011】

グラフィック制御回路15はデジタル信号を表示用の信号に変換し、表示装



置 16 に与える。表示装置 16 におけるグラフィックディスプレイとしては CRT あるいは液晶表示装置が使用される。表示装置 16 は対話形式で加工プログラムを作成していくときに、作成加工プログラム、予め設定記憶されている各種ファイルのデータを表示する。

#### 【0012】

キーボード 17 は、数値キー、カーソルキー、選択キー等の各種指令、データ入力をするために使用される。

軸制御回路 18 はプロセッサ 11 から、軸の移動指令を受けて、軸の指令をサーボアンプ 19 に出力する。サーボアンプ 19 はこの移動指令を受けて、工作機械 20 のサーボモータを駆動する。これらの構成要素はバス 21 によって互いに結合されている。

#### 【0013】

PMC (プログラマブル・マシン・コントローラ) 22 は NC プログラムの実行時に、バス 21 経由で T 機能信号 (工具選択指令) 等を受け取る。そして、この信号をシーケンス・プログラムで処理して、動作指令として信号を出力し、工作機械 20 を制御する。また、工作機械 20 から状態信号を受けて、シーケンス処理を行った後、バス 21 を経由して、プロセッサ 11 に必要な入力信号を転送する。

#### 【0014】

更に、バス 21 には、システムプログラム等によって機能が変化するソフトウェアキー 23、加工プログラムを記憶媒体、プリンタあるいは紙テープリーダなどの外部機器に送るシリアルインタフェース 24 が接続されている。このソフトウェアキー 23 は、前記表示装置 16、キーボード 17 と共に CRT/MDI パネル 25 に設けられる。

#### 【0015】

前記バス 21 には、NC 用の CPU であるプロセッサ 11 とは別に、バス 30 を有する対話用のプロセッサ 31 が接続される。バス 30 には ROM 32、RAM 33 および EEPROM 等で構成された不揮発性メモリ 34 が接続されている。

## 【0016】

加工プログラムを対話形式で作成するために参照される各種データのファイルは、不揮発性メモリ34に格納されている。表示装置16にはその加工プログラム作成時、各ファイルより必要なデータが、メニュー形式で表示される。メニューのうちどの項目を選択するかは、メニューに対応して、画面下部に配置されたソフトウェアキー23等によって行う。又作成された加工プログラムは不揮発性メモリ14に格納される。

## 【0017】

上述した対話形プログラム入力機能が組み込まれた数値制御装置の構成は従来のもものと差異はなく同一であるが、本実施形態では、ISOコード形式の加工プログラムの中で、工具・切削条件（主軸回転数、送り速度など）を指定する部分を事前に抜き出し、メニュー形式で選択できるように記憶された未定データ部を含む定型文ファイルA1、B1、工具毎に加工条件を記憶した加工条件ファイルB2、さらには、主軸回転数や送り速度を計算式で求めるためのデータ処理ファイルB4等を不揮発性メモリ34内に設け、これらのファイルを利用しながら加工プログラムを作成すること、及び、定型文ファイルA1、B1中の加工プログラムには、工具については未定義とされ「T?」の未定データが含まれている。さらには第2の実施例では、主軸回転数については「S?」、送り速度については「F?」などのマークを付加した未定データ部を有し、このマーク部分をカーソルなどで指示して直接数字キーでデータを入力可能にすることにより、ISOコード形式の加工プログラムの作成において、切削条件等を自動決定しながら作成するようにした点に特徴を有するものである。

## 【0018】

図2、図3は本実施形態における第1の実施例の動作処理フローチャートである。この実施例では、不揮発性メモリ34内に図6に示すように、1番から始まり1番毎増加する工具指令番号の工具指令の定型文が定型文ファイルA1として予め設定されており、この工具指令の定型文を選択し、工具番号を入力することによって、プログラムを作成できるようにしたものである。この各定型文には「T?」と記述された未定データ部を有する。

**【0019】**

まず、加工プログラム作成モードにし、加工プログラムの作成を開始すると、プロセッサ31は、ソフトウェアキー23等より定型文入力を選択されたか判断し（ステップ100）、定型文入力を選択されずデータが入力されれば、それはISO形式の加工プログラムとして、不揮発性メモリ34に設けられた加工プログラムメモリに書き込む（ステップ101）。そして、全ての加工プログラムの入力が終了するまで、ステップ100～102の処理を繰り返し実行する。

**【0020】**

一方、定型文入力を選択されると、定型文ファイルA1に記憶する工具命令のメニューが表示装置16の画面に表示され、そのうちのいずれかが選択され、選択工具命令の定型文が表示装置16の画面に表示される（ステップ100）。そしてキー操作状態を読み出し（ステップ103）、カーソル位置が選択した工具命令中の「T?」の位置か判断し（ステップ104）、「T?」の位置でなければステップ103に戻り、「T?」の位置であれば、数値データの入力があったか判断し（ステップ105）、数値入力があるまでステップ103～105の処理を繰り返し実行する。

**【0021】**

操作者が工具番号を入力すると、RAM33に設けられたワークメモリに入力データを記憶し（ステップ106）、ソフトウェアキーの「作成」キーが押されたか判断し（ステップ107）、該キーが押されるまでステップ103～107の処理を繰り返し実行する。「作成」キーが押されると、定型文ファイルA1から選択されている工具指令の加工プログラムを1文字ずつ読み込むための加工プログラム読み込みカウンタC1を「1」に初期化し（ステップ108）、定型文ファイルA1から選択されている工具指令の加工プログラムのカウンタC1で示される1文字を読み込む（ステップ109）。読み込んだ文字が「T」ならば（図6に示すように最初は「T」が読み込まれる）（ステップ110）、加工プログラム読み込みカウンタC1に「1」加算し（ステップ111）、該文字Tに続けてワークメモリに記憶していた工具番号を示すデータを付加して加工プログラムメモリに記憶するISO形式の加工プログラムに書き込む（ステップ112）

。そして、加工プログラム読み込みカウンタ C 1 に「1」加算し（ステップ 115）、ステップ 109 に戻る。

#### 【0022】

定型文ファイル A 1 から選択されている工具指令の加工プログラムの次の 1 文字を読み出す。この読み出した 1 文字が「T」でなければステップ 110 からステップ 113 に移行して、この読み込んだ文字がアブソリュート・リワインドストップ&リセットを意味する「%」か否か判断して（ステップ 113）、その文字が「%」でなければ、この読み込んだ文字を加工プログラムメモリの ISO 形式の加工プログラムに書き込む（ステップ 114）。そして、加工プログラム読み込みカウンタ C 1 に「1」加算し（ステップ 115）、ステップ 109 に戻る。以下、文字「%」が読み込まれるまで、前述したステップ 109～115 の処理を繰り返し実行することになる。

#### 【0023】

文字「%」が読み込まれると、ステップ 100 に戻り、前述した処理を繰り返し実行することになる。このようにして、ISO コード形式で加工プログラムを作成している途中で、定型文を選択して工具データを入力し、定型文によって、予め設定されている主軸回転数等をも ISO コード形式で自動的にプログラムできるようにしたものである。

#### 【0024】

上述した第 1 の実施形態では、定型文ファイル A 1 に格納されている工具命令の加工プログラムにはすでに主軸回転数や送り速度が設定されているもので、定型文ファイル A 1 より工具命令を選択し工具番号を入力することにより、自動的に ISO コード形式の加工プログラムを自動的に作成できるようにしたものである。

#### 【0025】

一方、図 4、図 5 は第 2 の実施例の動作処理フローチャートであり、この第 2 の実施例は、工具及び加工条件が未定義の未定データ部分とされた定型文で構成され、加工条件のプログラムデータは別に設けたファイルより選択設定できるようにして ISO 形式でプログラムできるようにしたものである。

この第2の実施形態では、図7に示すような定型文ファイルB1、該定型文ファイルの各定型文中の未定データ部分である加工条件のプログラムデータを記憶する、図8に示す加工条件ファイルB2、プログラムデータを決定するための計算式が格納された、図9に示すようなデータ処理ファイルB3を備えるものである。又、この第2の実施形態では図10に示すような作成した加工プログラムを格納する加工プログラムファイルB4が設けられている。この第2の実施形態における定型文ファイルB1は、各工具命令プログラムが主軸回転数、送り速度についても「S?」、「F?」と未定データ部として作成されている。

#### 【0026】

又、加工条件ファイルB2には図8に示すように、加工条件#1、#2…として、1番から始まり1番毎増加する加工条件番号でそれぞれの加工条件であるプログラムデータが設定記憶されている。この加工条件に2種類のタイプがあり、その1つは図8の加工条件#1に示すように、工具番号T、送り速度F、主軸回転数Sが組となってそのプログラムデータが記憶されるタイプ（加工条件#1では工具番号Tが「1」、送り速度Fが「100」、主軸回転数Sが「100」の例が示されている。）と、もう1つのタイプは、図8の加工条件#2に示すように、計算式により送り速度F、主軸回転数Sを計算式で求めるために工具直径R、工具接線速度P、1回転あたりの送り量Qがのデータが組となって記憶されている。図8の加工条件#2では、工具番号Tが「2」、工具直径Rが「10」、工具接線速度Pが「20」、1回転あたりの送り量Q「0.5」の例が示されている。

#### 【0027】

データ処理ファイルB3は、加工条件ファイルB2で計算式により主軸回転数S、送り速度Fのプログラムデータを求める場合の計算式が工具番号と対応して記憶されるものである。この場合も、計算式#1、#2…と1番から始まり1番毎増加する計算式番号で、それぞれの計算式が記憶されている。

#### 【0028】

この第2の実施例において、ステップ200～205までは第1の実施例のステップ100～105で同一である。すなわち、加工プログラム作成モードにし

、加工プログラムの作成を開始すると、プロセッサ 3 1 は、定型文入力を選択されたか判断し（ステップ 2 0 0）、定型文入力を選択されずデータが入力されれば、それは I S O 形式の加工プログラムとして、加工プログラムファイル B 4 の当該加工プログラム中に書き込む（ステップ 2 0 1）。そして、全ての加工プログラムの入力終了するまで、ステップ 2 0 0 ~ 2 0 2 の処理を繰り返し実行する。

#### 【 0 0 2 9 】

一方、定型文入力を選択されると、図 7 に示す定型文ファイル B 1 に記憶する工具命令のメニューが表示装置 1 6 の画面に表示され、そのうちのいずれかが選択され、選択工具命令の定型文が表示装置 1 6 の画面に表示される（ステップ 2 0 0）。そしてキー操作状態を読み出し（ステップ 2 0 3）、カーソル位置が選択した工具命令中の「T？」の位置か判断し（ステップ 2 0 4）、「T？」の位置でなければステップ 2 0 3 に戻り、「T？」の位置であれば、工具番号の数値データの入力があったか判断し（ステップ 2 0 5）、数値入力があるまでステップ 2 0 3 ~ 2 0 5 の処理を繰り返し実行する。

#### 【 0 0 3 0 】

操作者が工具番号を入力すると、この入力された工具番号を「T」の後に続けて加工プログラムファイル B 4 の加工プログラムに書き込む（ステップ 2 0 6）。そして、書き込み加工条件ファイル B 2 から加工条件を読み込むカウンタ C 2 を「1」に初期化し（ステップ 2 0 7）、書き込み加工条件ファイル B 2 から、このカウンタ C 2 の値に対応する加工条件番号を読み込み（ステップ 2 0 8）、該番号の加工条件に設定されている工具番号とステップ 2 0 6 で書き込んだ工具番号が一致するか判断する（ステップ 2 0 9）。一致しなければ、加工条件を読み込むカウンタ C 2 に「1」加算し（ステップ 2 1 0）、該カウンタ C 2 の値が加工条件番号の最大数を越えたか判断し（ステップ 2 1 1）、越えてなければステップ 2 0 8 に戻る。そして、読み出した加工条件の工具番号が入力した工具番号と一致するとステップ 2 1 3 に移行する。なお、カウンタ C 2 の値が加工条件番号の最大数を越えたと判断された場合は、工具番号データの入力誤り等の何らかの誤動作が生じたものと判断されエラー表示を表示装置 1 6 の画面に表示し（

ステップ 212)、ステップ 203に戻り、該ステップ 203以下の処理を実施する。

#### 【0031】

加工条件の工具番号が入力した工具番号と一致すると、そのときの加工条件番号に記憶されている条件が計算式によるものか否か判断し(ステップ 213)、計算式ではなく直接送り速度 F や主軸回転数 S が設定されているものであれば、ステップ 219に移行し、この加工条件番号の加工条件から主軸回転数 S、送り速度 F のデータを読み込み記憶しておく。

#### 【0032】

そして、定型文ファイル B1 から現在選択している工具命令を 1 文字ずつ読み込む加工プログラムの読み込みカウンタ C1 を「1」に初期化し(ステップ 221)、該カウンタ C1 で示される値の順に定型文ファイル B1 の選択工具命令の加工プログラムから 1 文字を読み出す(ステップ 222)。そして、読み出した文字が「S」か、「F」か、「%」か判断する(ステップ 223, 224, 225)。読み込んだ文字が「S」, 「F」, 「%」でなければ、その読み込んだ文字を加工プログラムファイル B4 の当該作成中の加工プログラムに書き込む(ステップ 226)。そして、加工プログラム読み込みカウンタ C1 に「1」加算して(ステップ 227)、ステップ 222に戻る。

例えば図 7 に示す例で工具命令(1)が選択されているとすると、「M」、「0」、「3」が順に読み出され、この順に加工プログラムファイル B4 の当該作成中の加工プログラムに書き込まれることになる。

#### 【0033】

そして、主軸回転数のコード「S」が読み込まれると(ステップ 223)、該「S」に続いて、ステップ 219 で読み込んだ S データを付加して加工プログラムファイル B3 の当該作成中の加工プログラムに書き込む(ステップ 228)。次に、加工プログラム読み込みカウンタ C1 に「1」加算し(ステップ 229)、ステップ 227 に進んでさらに「1」加算する。これによって、「S」に続けて設定されていた「?」をとばし、次の文字を読み出すよう指定することになる。図 7 の工具命令(1)の例で説明すると、「S」の次の「?」がとばされて、

「F」の文字が読み出されるよう加工プログラム読み込みカウンタC1は $1 + 1 = 2$ が加算されることになる。

#### 【0034】

そして、「F」の文字が読み出されたときには（ステップ224）、該「F」に続いて、ステップ219で読み込んだFデータを付加して加工プログラムファイルB4の当該作成中の加工プログラムに書き込む（ステップ230）。次に、加工プログラム読み込みカウンタC1に「1」加算し（ステップ229）、ステップ227に進みさらに「1」加算してステップ222に戻る。

又、「%」が読み出されると（ステップ225）、ステップ200に戻る。

#### 【0035】

一方、ステップ213で加工条件が計算式で与えられたものと判断されたときには、データ処理ファイルB3から計算式を読み込むためのカウンタC3を「1」に初期化し（ステップ214）、該計算式読み込みカウンタC3の値に対応する計算式データを読み込む（ステップ215）。該計算式データに記憶されている工具番号とステップ206で設定記憶された工具番号が一致するか判断し（ステップ216）、一致しなければ、計算式読み込みカウンタC3に「1」加算し（ステップ217）、該カウンタC3が計算式番号の最大値を超えたか判断し（ステップ218）、越えてなければステップ215に戻り、前述したステップ215以下の処理を行う。なお、カウンタC3が計算式番号の最大値を超えた場合には、エラー表示を行う。

#### 【0036】

一方、計算式データに記憶されている工具番号とステップ206で設定記憶された工具番号が一致すると、ステップ220に移行し、その計算式データに記憶されている計算式を用い、かつ、ステップ208で加工条件ファイルから読み出した計算式の各パラメータの値に基づいて主軸回転数S、送り速度Fを算出する。そして、ステップ211に移行し前述したステップ211以下の処理を実行する。

#### 【0037】

以上のようにして、対話形式で入力される送り速度や主軸回転数等の加工条件



も、ISOコード形式の加工プログラムの入力と共に対話形式で直接入力可能となるものである。

#### 【0038】

##### 【発明の効果】

本発明は、対話形式によってISOコード形式で加工プログラムを作成する際に送り速度や主軸回転数等の加工条件もISOコード形式にして直接入力できることにより、加工プログラムの作成が容易となった。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の一実施形態のブロック図である。

#### 【図2】

同実施形態における第1の実施例の動作処理フローチャートである。

#### 【図3】

同第1の実施例の動作処理フローチャートの続きである。

#### 【図4】

同実施形態における第2の実施例の動作処理フローチャートである。

#### 【図5】

同第2の実施例の動作処理フローチャートの続きである。

#### 【図6】

第1の実施例に用いる定型文ファイルを説明する説明図である。

#### 【図7】

第2の実施例に用いる定型文ファイルを説明する説明図である。

#### 【図8】

第2の実施例に用いる加工条件ファイルを説明する説明図である。

#### 【図9】

第2の実施例に用いるデータ処理ファイルを説明する説明図である。

#### 【図10】

第2の実施例に用いる加工プログラムファイルを説明する説明図である。

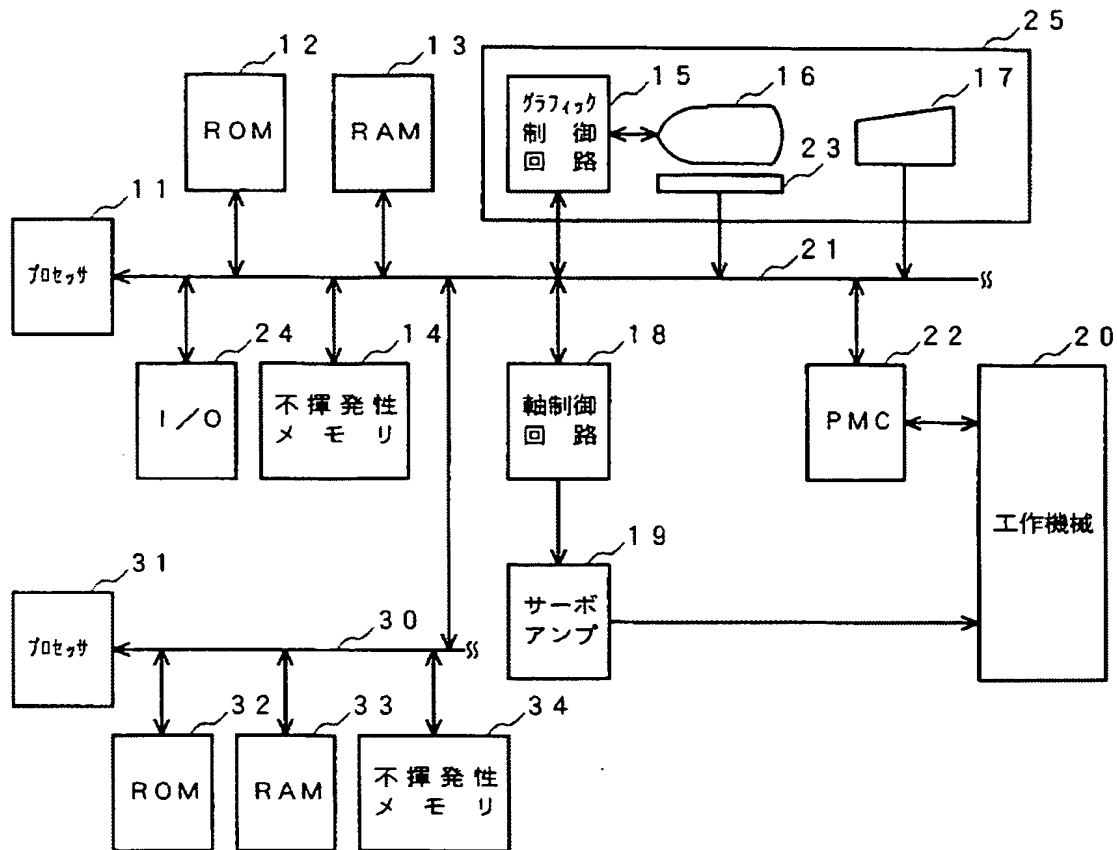
##### 【符号の説明】

- 1 1 数値制御装置を制御するプロセッサ
- 3 1 対話用プロセッサ

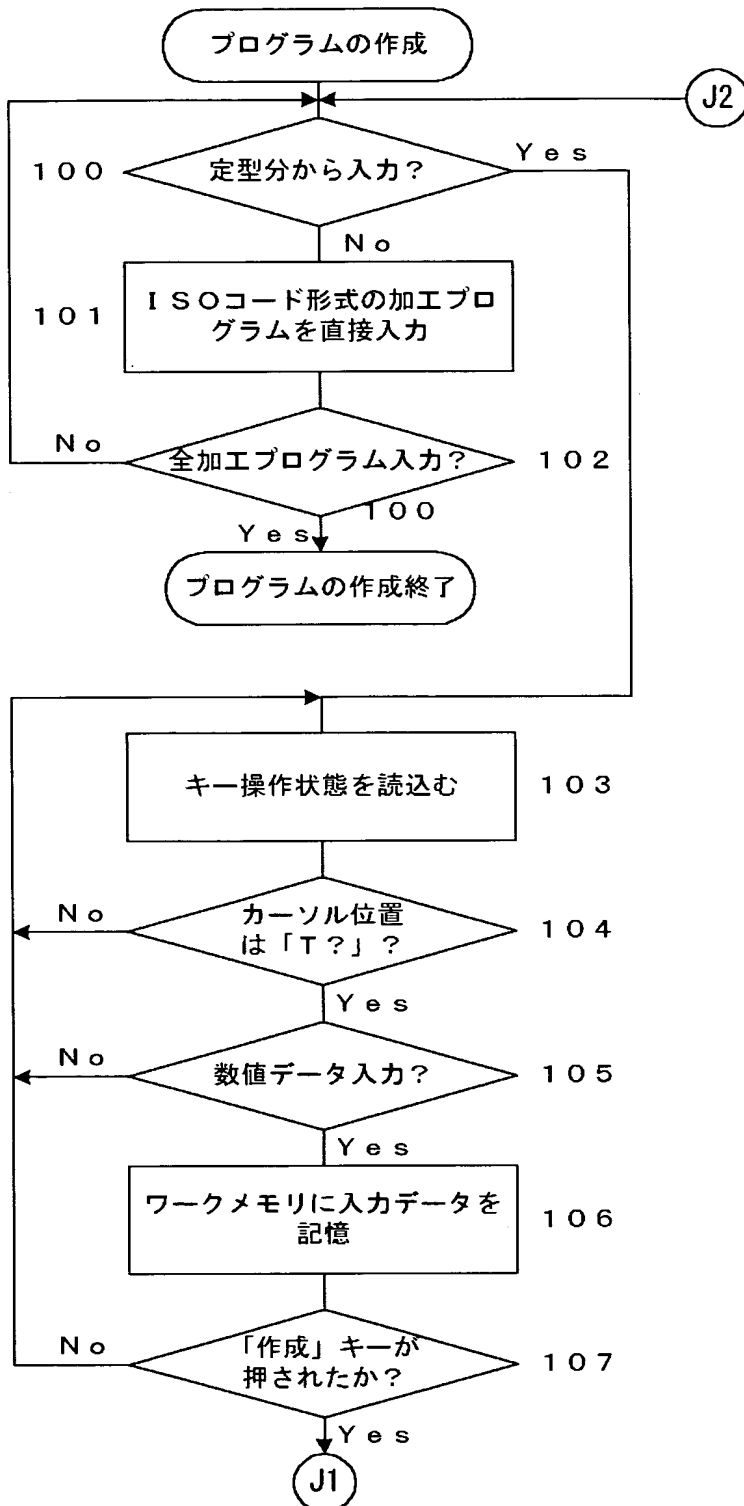
【書類名】

図面

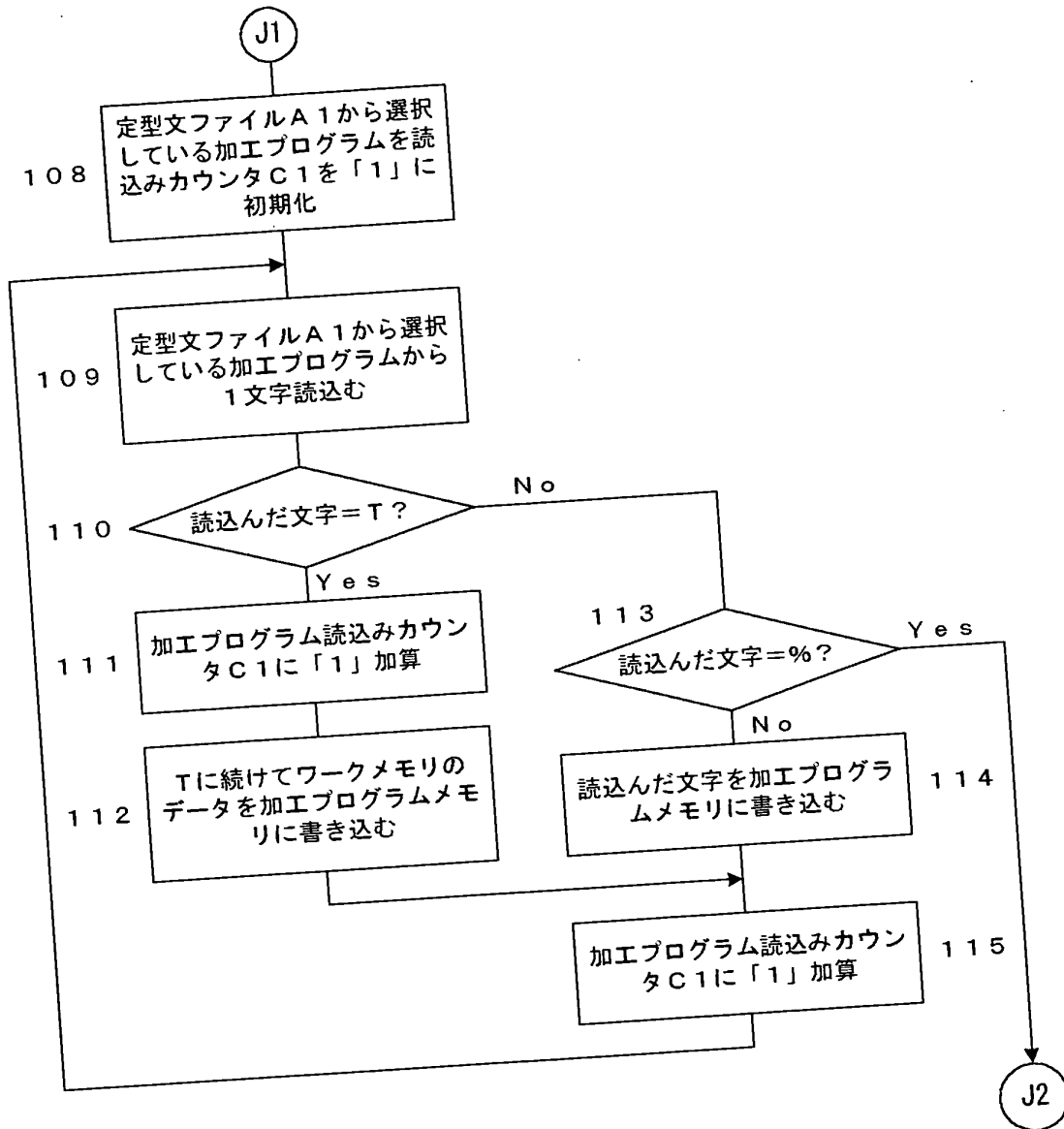
【図 1】



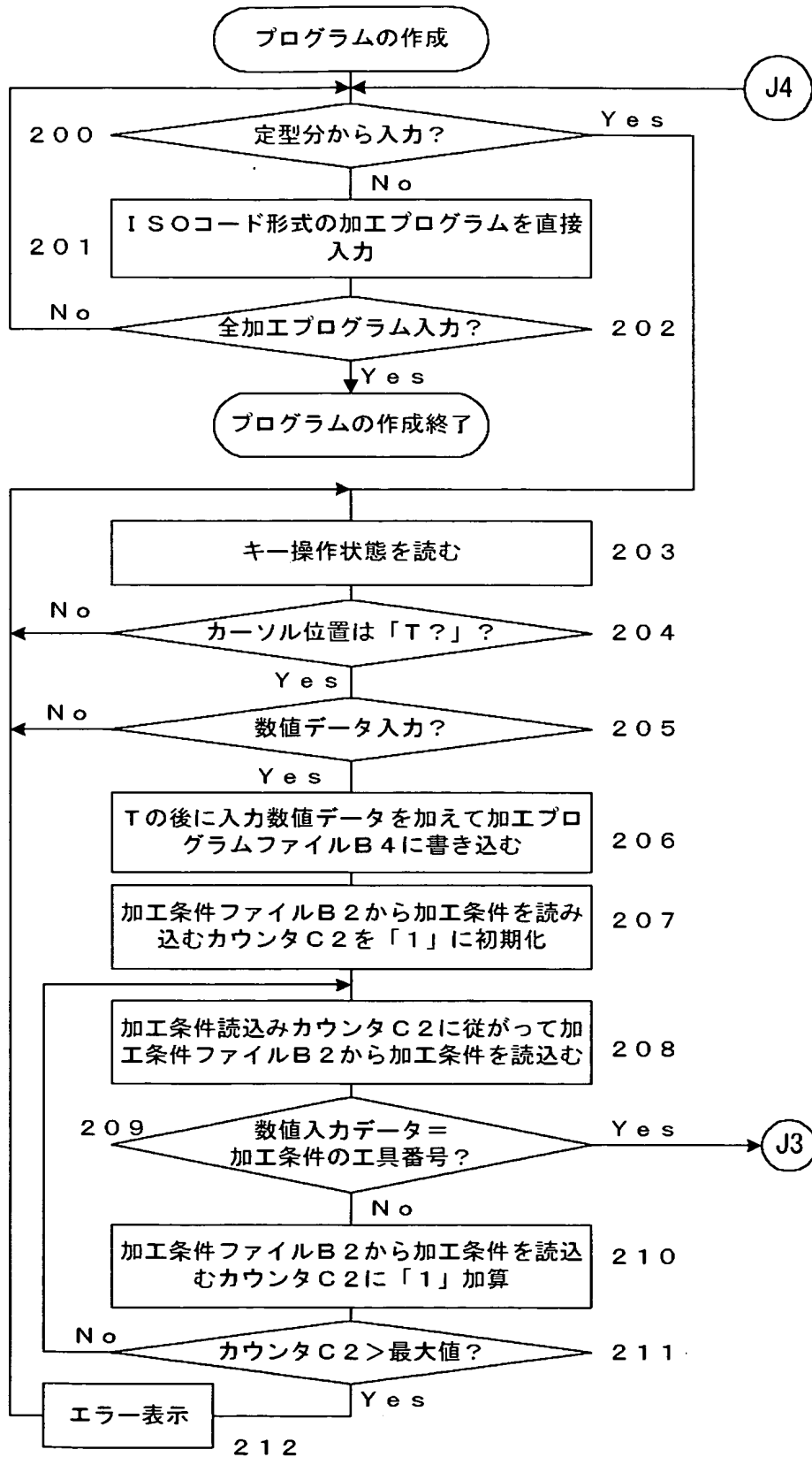
【図 2】



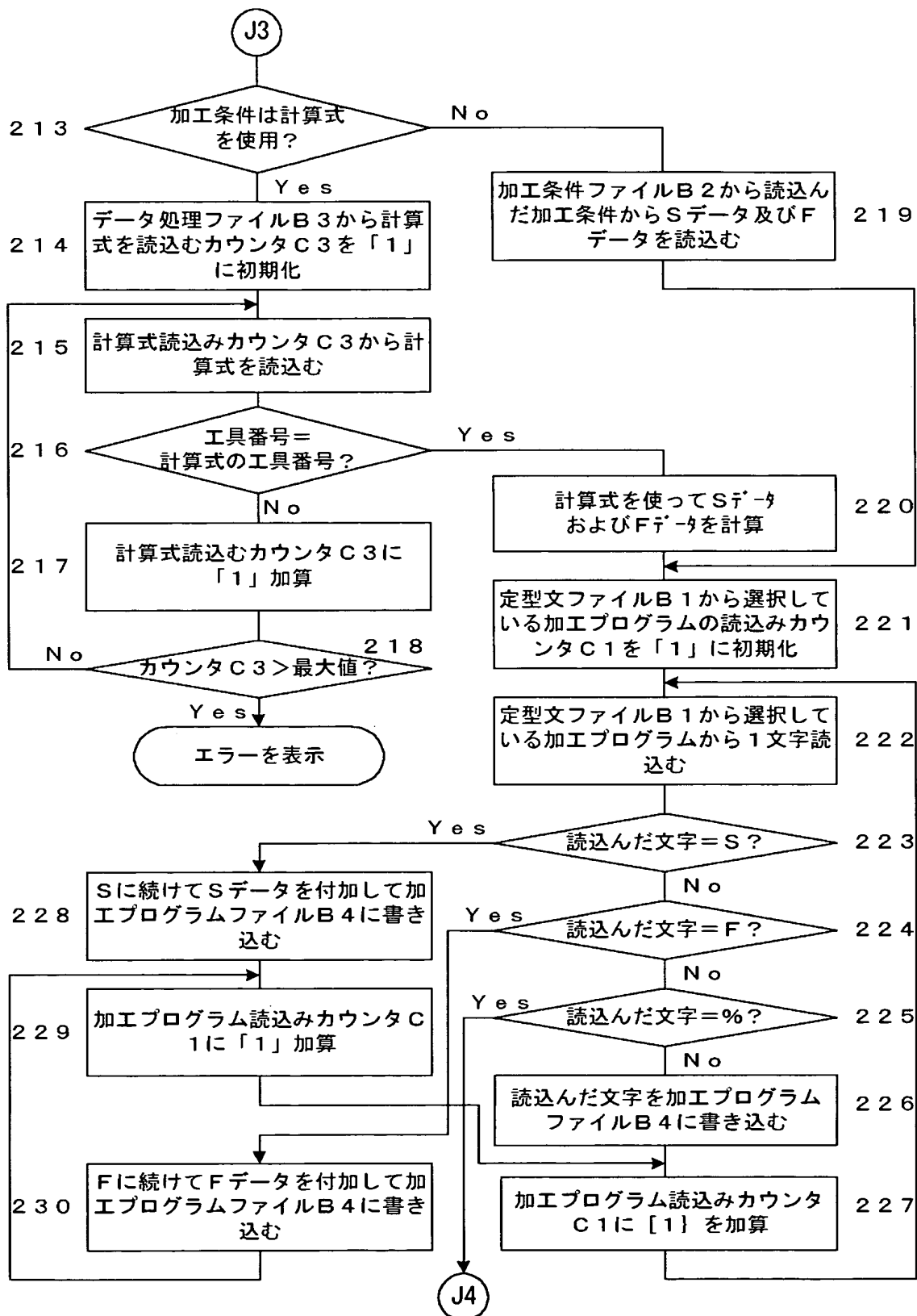
【図 3】



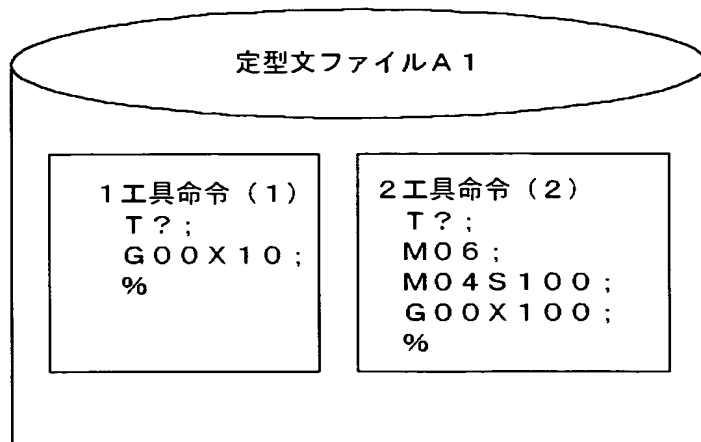
【図 4】



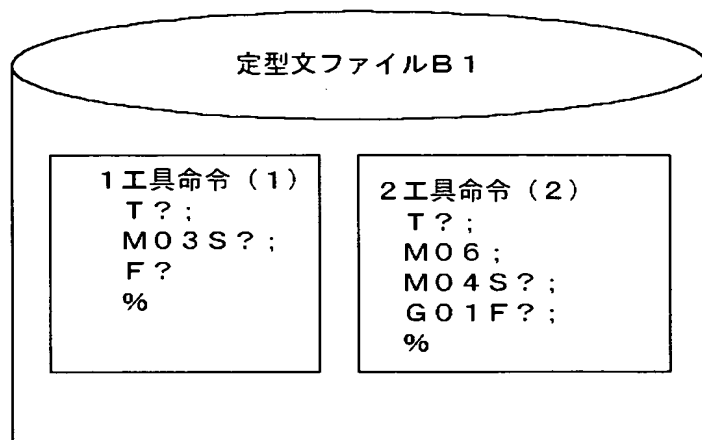
【図 5】



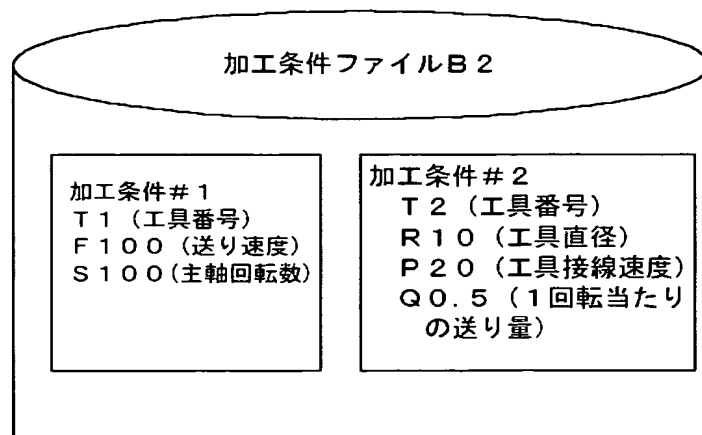
【図 6】



【図 7】

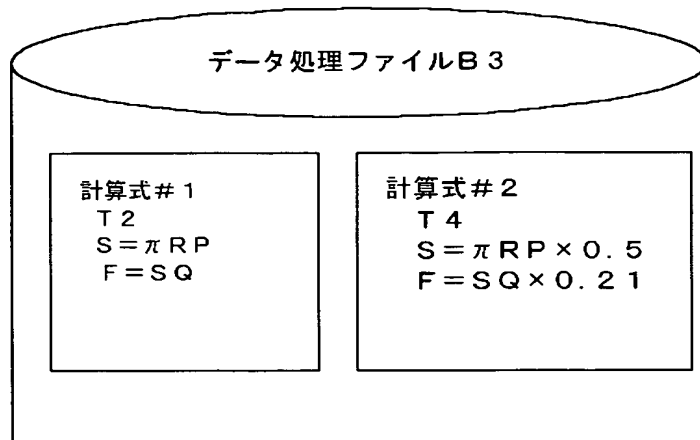


【図 8】

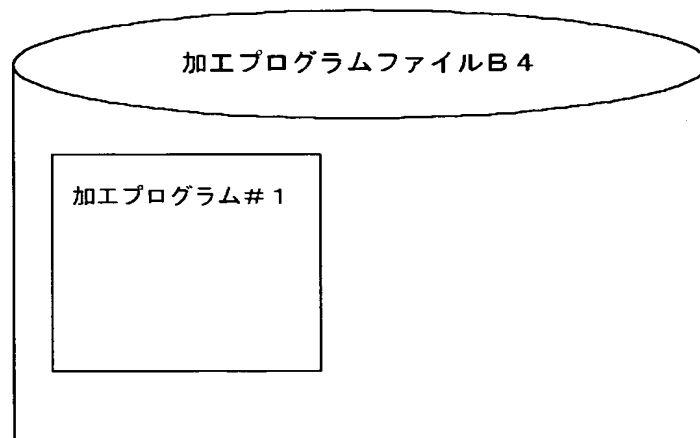




【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ISOコード形式の加工プログラムを切削条件も含めて対話形式で入力して作成できるようにした加工プログラム作成装置を得る。

【解決手段】 定型文ファイルA1に工具番号が未定（T?）の加工プログラムの定型文（工具命令毎）を複数記憶しておく。対話形式でISOコードに基づいて加工プログラムを作成中、工具番号を指定して切削条件をプログラムする際には、定型文ファイルA1に記憶する定型文の中から1つの定型文（工具命令）を選択する。選択定型文の未定データ部分の工具番号を入力する。選択定型文を読み出して作成中の加工プログラムにこの定型文を付加してISOコード形式で切削条件をもプログラムする。主軸回転数や送り速度等の切削条件もISOコード形式にして直接入力できる。加工プログラムの作成が容易となる。

【選択図】 図6

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-061500
受付番号	50300374723
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 3月10日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 3月 7日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 6 1 5 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 0 0 0 8 2 3 5 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 1 0 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地
氏 名	ファナック株式会社